【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第７部門第３区分
【発行日】平成21年5月28日(2009.5.28)

【公開番号】特開2006-86791(P2006-86791A)
【公開日】平成18年3月30日(2006.3.30)
【年通号数】公開・登録公報2006-013
【出願番号】特願2004-269315(P2004-269315)
【国際特許分類】
Ｈ０４Ｎ　5/335　(2006.01)
Ｈ０４Ｎ　5/235　(2006.01)
Ｈ０４Ｎ　5/243　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０４Ｎ　5/335　Q
Ｈ０４Ｎ　5/335　F
Ｈ０４Ｎ　5/235
Ｈ０４Ｎ　5/243

【手続補正書】
【提出日】平成21年4月9日(2009.4.9)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
外部光を受光し、被写体像の撮像画像信号を出力する固体撮像素子と、
前記撮像画像信号の輝度レベルを増幅するゲイン可変アンプを含むアナログ信号処理回路と、
前記撮像画像信号の輝度レベルを増幅するゲイン可変アンプを含むディジタル信号処理回路と、
前記撮像画像信号の輝度レベルに応じて、前記固体撮像素子における露光期間を変化させるための電子アイリス制御信号と、前記ゲイン可変アンプのゲインを制御するためのゲイン制御信号と、を生成するレベル調整制御回路と、
前記固体撮像素子の露光期間を前記電子アイリス制御信号に基づいて制御するタイミング制御回路と、
を含み、
前記レベル調整制御回路は、
前記撮像画像信号の第１の輝度レベル領域において、電子アイリス制御信号に基づいて前記撮像画像信号のレベル調整を行う第１のレベル調整領域と、
前記アナログ信号処理回路の前記ゲイン可変アンプのゲインを制御するためのゲイン制御信号に基づいて、前記撮像画像信号のレベル調整を行う第２のレベル調整領域と、
前記撮像画像信号の第１の輝度レベルより低く、第１の輝度レベルと連続しない第２の輝度レベルにおいて、前記第１のレベル調整領域よりも露光期間を長くする電子アイリス制御信号に基づいて、前記撮像画像信号のレベル調整を行う第３のレベル調整領域と、
前記ディジタル信号処理回路の前記ゲイン可変アンプのゲインを制御するためのゲイン制御信号に基づいて、前記撮像画像信号のレベル調整を行う第４のレベル調整領域と、
を順に実行することを特徴とする固体撮像装置。
【請求項２】

固体撮像素子から出力される撮像画像信号の輝度レベルを増幅するゲイン可変アンプを含むアナログ信号処理回路と、
固体撮像素子から出力される撮像画像信号の輝度レベルを増幅するゲイン可変アンプを含むディジタル信号処理回路と、
前記撮像画像信号の輝度レベルに応じて、前記固体撮像素子における露光期間を変化させるための電子アイリス制御信号と、前記ゲイン可変アンプのゲインを制御するためのゲイン制御信号と、を生成するレベル調整制御回路と、
前記固体撮像素子の露光期間を前記電子アイリス制御信号に基づいて制御するタイミング制御回路と、
を含み、
前記レベル調整制御回路は、
前記撮像画像信号の第１の輝度レベル領域において、電子アイリス制御信号に基づいて前記撮像画像信号のレベル調整を行う第１のレベル調整領域と、
前記アナログ信号処理回路の前記ゲイン可変アンプのゲインを制御するためのゲイン制御信号に基づいて、前記撮像画像信号のレベル調整を行う第２のレベル調整領域と、
前記撮像画像信号の第１の輝度レベルより低く、第１の輝度レベルと連続しない第２の輝度レベルにおいて、前記第１のレベル調整領域よりも露光期間を長くする電子アイリス制御信号に基づいて、前記撮像画像信号のレベル調整を行う第３のレベル調整領域と、
前記ディジタル信号処理回路の前記ゲイン可変アンプのゲインを制御するためのゲイン制御信号に基づいて、前記撮像画像信号のレベル調整を行う第４のレベル調整領域と、
を順に実行することを特徴とする固体撮像素子の制御回路。
【請求項３】
請求項２に記載の固体撮像素子の制御回路において、
前記レベル調整制御回路は、電子アイリス制御信号を生成するアイリス値算出部とゲイン制御信号を生成するアナログゲイン値算出部及びディジタルゲイン値算出部とを備え、
前記アイリス値算出部は、レベル調整領域の移行に伴って、前記ゲイン値算出部に向けて動作開始を指示する信号を出力し、
前記アナログゲイン値算出部及び前記ディジタルゲイン値算出部は、レベル調整領域の移行に伴って、前記アイリス値算出部に向けて動作開始を指示する信号を出力することを特徴とする固体撮像素子の制御回路。
【請求項４】
固体撮像素子から出力される撮像画像信号の輝度レベルをアナログゲイン可変アンプ及びディジタルゲイン可変アンプにより増幅する工程を含む信号処理工程と、
前記撮像画像信号の輝度レベルに応じて、前記固体撮像素子における露光期間を変化させるための電子アイリス制御信号と、前記ゲイン可変アンプのゲインを制御するためのゲイン制御信号と、を生成するレベル調整制御工程と、
前記固体撮像素子の露光期間を前記電子アイリス制御信号に基づいて制御するタイミング制御工程と、
を含む固体撮像素子の制御方法であって、
前記レベル調整制御工程は、
前記撮像画像信号の第１の輝度レベル領域において、電子アイリス制御信号に基づいて前記撮像画像信号のレベル調整を行う第１のレベル調整工程と、
前記アナログゲイン可変アンプのゲインを制御するためのゲイン制御信号に基づいて、前記撮像画像信号のレベル調整を行う第２のレベル調整工程と、
前記撮像画像信号の第１の輝度レベルより低く、第１の輝度レベルと連続しない第２の輝度レベルにおいて、前記第１のレベル調整工程よりも露光期間を長くする電子アイリス制御信号に基づいて、前記撮像画像信号のレベル調整を行う第３のレベル調整工程と、
前記ディジタルゲイン可変アンプのゲインを制御するためのゲイン制御信号に基づいて、前記撮像画像信号のレベル調整を行う第４のレベル調整工程と、
を順に実行することを特徴とする固体撮像素子の制御方法。